

1. Obliczyć całki funkcji wymiernych o mianowniku będącym funkcją liniową:

a) $\int \frac{dx}{3x+1},$

b) $\int \frac{2x^2}{x-2} dx,$

c) $\int \frac{x^3 - x^2 + 2x - 4}{x-1} dx.$

2. Obliczyć całki funkcji wymiernych o mianowniku stopnia nie większego od 2:

a) $\int \frac{5x-3}{2x-4} dx,$

b) $\int \frac{x^2+x}{x+2} dx,$

c) $\int \frac{dx}{x^2-8x-9},$

d) $\int \frac{dx}{4x^2-8x+4},$

e) $\int \frac{dx}{x^2-6x},$

f) $\int \frac{x}{x^2-2x+10} dx,$

g) $\int \frac{4x+8}{x^2-2x+2} dx,$

h) $\int \frac{4x+1}{x^2-4x+4} dx.$

3. Obliczyć całki funkcji wymiernych rozkładając funkcję podcałkową na sumę ułamków prostych:

a) $\int \frac{dx}{x^3+4x},$

b) $\int \frac{x^2+2x-8}{x^4-8x} dx,$

c) $\int \frac{2x^2+4x-2}{x^3+3x^2-4x-12} dx$

d) $\int \frac{5x^4+12x^3+16x^2+18x+6}{x^5+2x^4+3x^3+4x^2+2x} dx,$

e) $\int \frac{2x^4+26x^2+18}{x^3+9x} dx.$

4. Obliczyć całki:

a) $\int \frac{dx}{\sqrt{-x^2+2x+15}},$

b) $\int \frac{x}{\sqrt{-3x^2-2x+1}} dx,$

c) $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2+4x}},$

d) $\int \frac{4x+1}{\sqrt{x^2-6x}} dx,$

e) $\int \frac{3x}{\sqrt{x^2+10x-2}} dx.$

5. Znaleźć funkcję $F(x)$ wiedząc, że: $F''(x) = \frac{1}{x-2}$, $F(3) = 5$ i $F(4) = 2\ln 2$ oraz dziedziną funkcji $F(x)$ jest przedział $(2, +\infty)$.